

PENGARUH PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS MAHASISWA UNIVERSITAS AL ASYARIAH MANDAR

Fatimah¹

Universitas Al Asyariah Mandar¹

fatimah@unasman.ac.id¹

Penelitian ini adalah quasi eksperimen yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh penerapan model pembelajaran berbasis masalah terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis mahasiswa Univeritas Al Asyariah Mandar. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh mahasiswa Program studi Pendidikan Matematika FKIP UNASMAN yang memrogramkan mata kuliah Geometri Dasar semester Genap TA 2016/2017. Sampel yang digunakan terdiri atas 2 kelas dengan jumlah masing-masing 20 dan 22 orang mahasiswa, satu kelas sebagai kelompok kontrol yang diajar tanpa menggunakan model pembelajaran berbasis masalah dan satu kelas sebagai kelompok eksperimen yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah. Teknik analisis data menggunakan analisis deskriptif dan analisis inferensial. Perbedaan kemampuan pemecahan masalah mahasiswa dilakukan secara inferensial untuk menguji hipotesis yakni dengan analisis *independent sample t-test*, namun sebelumnya dilakukan uji normal dan uji homogen. Hasil penelitian yang diperoleh yaitu terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan pemecahan masalah matematis mahasiswa pada kelas yang diajar menggunakan model pembelajaran berbasis masalah dengan kelas yang diajar tanpa menggunakan model pembelajaran berbasis masalah.

Kata Kunci: Kemampuan, Pembelajaran Berbasis Masalah

1. Pendahuluan

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang dapat membekali peserta didik dengan kemampuan bekerjasama. Kompetensi tersebut diperlukan agar peserta didik dapat memiliki kemampuan memperoleh, mengelola, dan memanfaatkan informasi untuk bertahan hidup pada keadaan yang selalu berubah, tidak pasti, dan kompetitif. Matematika memegang peranan penting pada setiap jenjang pendidikan. Olehnya itu di dalam proses pembelajaran matematika memerlukan pendekatan, metode, dan teknik pembelajaran yang dapat mengantarkan peserta didik untuk memfokuskan perhatian secara penuh pada pelajaran matematika.

Geometri dasar merupakan salah satu mata kuliah pada program studi pendidikan matematika. Beberapa kompetensi dalam mata kuliah tersebut membutuhkan pemecahan masalah. Menurut Polya [1], masalah dalam matematika dikelompokkan menjadi dua, yaitu masalah untuk menemukan (*problem to find*) dan masalah untuk membuktikan (*problem to prove*).

Berdasarkan penelitian terbatas yang dilakukan, ditemukan bahwa masih terdapat mahasiswa yang kurang dalam pemecahan masalah terutama dalam hal membuktikan teorema atau dalil-dalil. Misalnya saja dalam membuktikan rumus kaitannya dengan segitiga lancip dan segitiga tumpul, dalil garis tinggi, garis bagi,

garis berat dan dalil steward serta beberapa teorema lainnya. Mahasiswa hanya mampu menggunakan rumus dalam menyelesaikan masalah sederhana. Jika masalah disajikan dalam bentuk soal cerita yang memerlukan analisis, pada umumnya masih banyak mahasiswa salah dalam memahami soal sehingga jawaban akhir yang diperolehnya juga salah. Olehnya itu, diperlukan model pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis mahasiswa. Model pembelajaran yang dimaksud dalam penelitian ini adalah pembelajaran berbasis masalah.

Badan Standar Nasional Pendidikan [2] mengemukakan bahwa tujuan pembelajaran matematika antara lain: (1) memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh, (2) mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah.

Pemecahan masalah merupakan salah satu dari lima standar proses yang ditekankan dalam [3], yaitu pemecahan masalah (*problem solving*), penalaran dan bukti (*reasoning and proof*), komunikasi (*communication*), koneksi (*connections*), dan representasi (*representation*).

Kemampuan Pemecahan Masalah

Pemecahan masalah menurut [3] merupakan proses menerapkan pengetahuan yang telah diperoleh sebelumnya pada situasi baru dan berbeda. Selain itu NCTM juga mengungkapkan tujuan pengajaran pemecahan masalah secara umum adalah untuk (1) membangun pengetahuan matematika baru, (2) memecahkan masalah yang muncul dalam matematika dan di dalam konteks-konteks lainnya, (3) menerapkan dan menyesuaikan bermacam strategi yang sesuai untuk memecahkan permasalahan dan (4) memantau dan merefleksikan proses dari pemecahan masalah matematika.

Solusi soal pemecahan masalah Menurut Polya dalam [4] memuat empat langkah penyelesaian, yaitu:

1. Memahami masalah.

Siswa diharapkan dapat memahami kondisi soal atau masalah yang meliputi: mengenali soal, menganalisis soal, dan menterjemahkan informasi yang diketahui dan ditanyakan pada soal tersebut.

2. Merencanakan penyelesaian.

Siswa mampu membuat suatu hubungan dari data yang diketahui dan tidak diketahui, siswa dapat menyelesaikannya dari pengetahuan yang telah diperoleh sebelumnya.

3. Menyelesaikan masalah sesuai rencana.

Siswa telah siap melakukan perhitungan konsep dan rumus yang sesuai. Pada langkah ini pemahaman siswa terhadap permasalahan dapat terlihat.

4. Melakukan pengecekan kembali terhadap semua langkah yang telah dikerjakan.

Siswa diharapkan berusaha untuk mengecek kembali dengan teliti setiap tahap yang telah ia lakukan sehingga kesalahan dan kekeliruan dalam penyelesaian soal dapat ditemukan.

Dalam menyelesaikan masalah, [5] mengemukakan bahwa peserta didik perlu memahami proses penyelesaian masalah, terampil di dalam memilih dan mengidentifikasi kondisi dan konsep yang relevan, mencari generalisasi, merumuskan rencana penyelesaian dan mengorganisasikan keterampilan yang dimiliki sebelumnya.

Indikator yang dapat menunjukkan apakah seseorang telah mempunyai kemampuan pemecahan masalah, menurut NCTM 2003 dalam [6] adalah: (1) Menerapkan dan mengadaptasi berbagai pendekatan dan strategi untuk menyelesaikan masalah, (2) Menyelesaikan masalah yang muncul di dalam matematika atau di dalam konteks lain yang melibatkan matematika, (3) Membangun pengetahuan matematis yang baru lewat pemecahan masalah, dan (4) Memonitor dan merefleksi pada proses pemecahan masalah matematis.

Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM) atau Problem Based Learning Menurut Tan 2003 dalam [7] merupakan inovasi dalam pembelajaran, karena kemampuan berpikir siswa betul-betul dioptimalisasikan melalui proses kerja kelompok atau tim yang sistematis sehingga siswa dapat memberdayakan, mengasah, menguji dan mengembangkan kemampuan berpikirnya secara berkesinambungan.

Tujuan PBM menurut [8] bukan pada penguasaan pengetahuan siswa yang seluas-luasnya, akan tetapi, dengan model PBM siswa memiliki kemampuan berpikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah serta sekaligus mengembangkan pengetahuannya untuk secara aktif membangun kemampuannya sendiri.

Perkuliahan berbasis masalah menurut [6] mempunyai karakteristik: (1) Pembelajaran dipandu oleh masalah yang menantang, (2) Para mahasiswa bekerja

dalam kelompok kecil, dan (3) Dosen mengambil peran sebagai "fasilitator" dalam perkuliahan; diyakini cukup menjanjikan kemungkinan untuk dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah mahasiswa.

2. Metode Penelitian

Jenis Penelitian yang digunakan adalah penelitian *quasi* eksperimen dengan memberikan perlakuan kepada sampel penelitian. Desain yang digunakan adalah *one Pretest-Posstest Control Grup*. Penelitian dilakukan pada Program studi Matematika FKIP UNASMAN, dengan populasi seluruh mahasiswa yang memrogramkan mata kuliah Geometri Dasar semester Genap TA 2016/2017. Sampel yang digunakan terdiri atas dua kelas dengan jumlah masing-masing 20 dan 22 orang mahasiswa, satu kelas sebagai kelompok kontrol dan satu kelas sebagai kelompok eksperimen.

Variabel penelitian terdiri atas: Variabel manipulasi, yakni model pembelajaran yang digunakan pada kedua kelompok; Variabel Respon, yakni Kemampuan Pemecahan masalah matematis mahasiswa; dan Variabel kontrol, dalam hal ini adalah kualifikasi Dosen yang mengajar, durasi waktu mengajar, materi perkuliahan dan tes yang diberikan.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes kemampuan pemecahan masalah dengan tehnik analisis data baik secara deskriptif maupun secara inferensial. Analisis deskriptif yakni dengan menentukan nilai rata-rata kedua kelompok sampel dan analisis inferensial digunakan untuk menguji hipotesis yakni dengan analisis *independent sample t-test*, namun sebelumnya dilakukan uji normal dan uji homogen.

3. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Sebelum diberi perlakuan, kedua kelompok mahasiswa diberi *pretest* untuk melihat homogenitas atau kesamaan kemampuan awal. Berdasarkan hasil analisis diperoleh bahwa kedua kelompok data adalah homogen atau memiliki kesamaan kemampuan awal.

Hasil analisis deskriptif memberikan gambaran terkait perubahan rerata kemampuan pemecahan masalah mahasiswa dari pretest ke posttest, yaitu untuk kelas kontrol 64,88 menjadi 70,11 sedangkan kelas eksperimen dari 62,22 menjadi 76,45.

Uji normalitas data posttest memberi kesimpulan bahwa penyebaran data kemampuan pemecahan masalah matematika mahasiswa berdistribusi normal. Hal ini ditunjukkan oleh nilai $\text{sig.} = 0,200 > \alpha = 0,05$. Dengan homogenitas diperoleh $\text{sig.} = 0,039 < \alpha = 0,05$. Selanjutnya untuk menguji hipotesis penelitian dilakukan analisis independen *sampel t-test*. Nilai $\text{sig.} = 0,039 < \alpha = 0,05$ atau dengan kata lain H_0 ditolak. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa ada perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematika mahasiswa antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Dalam hal ini hipotesis penelitian diterima.

Berdasarkan hasil analisis data baik secara deskriptif maupun secara inferensial menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan pemecahan masalah matematis mahasiswa pada kelas yang diajar menggunakan model pembelajaran berbasis masalah dengan kelas yang diajar tanpa menggunakan model pembelajaran berbasis masalah. Model Pembelajaran berbasis masalah memberikan pengaruh positif dalam hal ini lebih efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis mahasiswa.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, maka simpulan dalam penelitian ini adalah terdapat pengaruh yang signifikan model pembelajaran berbasis masalah terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis mahasiswa.

Daftar Pustaka

- [1] Suradi. 2002. *Pemanfaatan Peta Konsep dalam Menyelesaikan Soal Pembuktian pada Teori Grup*. UNPATI. Buletin Pendidikan Matematika Volume 4 No.2. FKIP Universitas Pattimura. Ambon.
- [2] BSNP. 2006. *Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah, Standar Kompetensi dan Kompetensi dasar SMP/MTs*. Pdf. Jakarta
- [3] NCTM. 2000. *Principles and Standards for School Mathematics*. United States of America : The National Council of Teachers of Mathematics, Inc
- [4] Suherman Erman, S.Ar., dkk. 2003. *Individual Text Book; Evaluasi Pembelajaran Matematika* Bandung: JICA-FPMIPA.
- [5] Hudojo, Herman. 1990. *Strategi Mengajar Belajar Matematika*. IKIP Malang.
- [6] Widjajanti, Djamilah Bondan. 2009. *Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Mahasiswa Calon Guru Matematika: Apa Dan Bagaimana Mengembangkannya*. Jurusan Pendidikan Matematika, FMIPA Universitas Negeri Yogyakarta. (PROSIDING ISBN : 978 – 979 – 16353 – 3 – 2, <https://core.ac.uk/download/files/335/11064623.pdf>, diakses kembali Februari 2015).
- [7] Rusman. 2010. *Model-model pembelajaran*. Bandung: Mandiri Mulia Press
- [8] Kosasih, E. 2015. *Starategi Belajar dan Pembelajaran Implementasi Kurikulum 2013*. Bandung: Yrama Widya.